

4



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 196 17 428 A 1

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
E 05 B 65/20  
E 05 B 65/32  
E 05 B 47/00

21 Aktenzeichen: 196 17 428.7  
22 Anmeldetag: 1. 5. 96  
43 Offenlegungstag: 13. 11. 97

DE 196 17 428 A 1

71 Anmelder:  
Kiekert AG, 42579 Heiligenhaus, DE  
74 Vertreter:  
Andrejewski und Kollegen, 45127 Essen

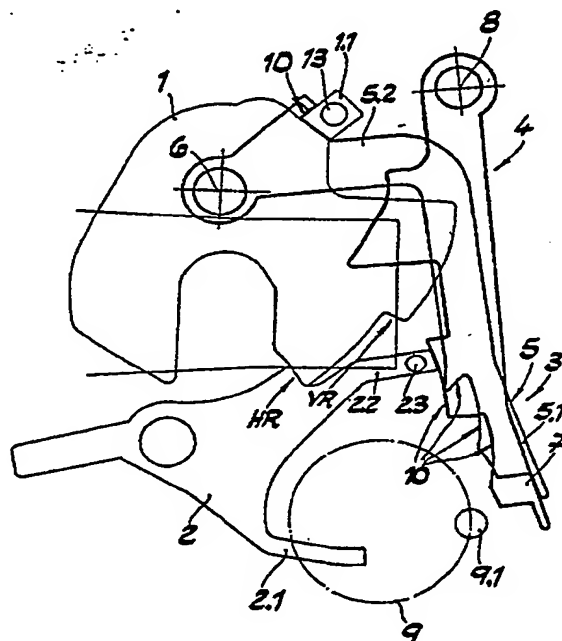
72 Erfinder:  
Armbruster, Stefan, 42579 Heiligenhaus, DE; Menke,  
Johannes-Theodor, 42551 Velbert, DE;  
Schönenberg, Thomas, 51381 Leverkusen, DE

56 Entgegenhaltungen:  
DE 40 33 271 C1  
DE 37 25 075 C1  
DE 34 14 475 C1  
DE 43 11 786 A1  
DE 42 22 051 A1  
DE 40 22 811 A1  
US 52 22 775  
US 33 47 584  
EP 00 38 226 B1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Kraftfahrzeug-Türverschluß mit elektrischem Türschloß und elektrische Zuziehhilfe für die zugeordnete Kraftfahrzeugtür

57 Kraftfahrzeug-Türverschluß mit elektrischem Kraftfahrzeugtürschloß und elektrischer Zuziehhilfe, welche die zugeordnete Kraftfahrzeugtür bis in die dichtungsbeaufschlagte Soll-Position zieht. Das Kraftfahrzeugtürschloß weist eine Drehfalle und eine Sperrklinke, eine Vorraststellung und eine Hauptraststellung, ein Vorrastunterdrückungssystem und ein Öffnungsspeichersystem auf. Das Vorrastunterdrückungssystem weist einen Vorrastunterdrückungshebel auf. Das Öffnungsspeichersystem weist einen Öffnungsspeicherhebel auf. Die Enden der freien Hebelarme des Vorrastunterdrückungshebels und des Öffnungsspeicherhebels enden im Bereich der Sperrklinke. Der elektrische Stelltrieb besitzt einen Exzenterabtrieb, der im Bereich zwischen der Sperrklinke und den Enden der freien Hebelarme von Vorrastunterdrückungshebel und Öffnungsspeicherhebel angeordnet ist. Die Drehfalle besitzt einen Vorsprung, der mit dem Vorrastunterdrückungshebel und dem Öffnungsspeicherhebel wechselwirkt. Die Sperrklinke besitzt einen Antriebshebelarm, der mit einem Exzenterzapfen des Exzenterabtriebes wechselwirkt, und einen Betätigungshebelarm, der mit dem Vorrastunterdrückungshebel und dem Öffnungsspeicherhebel wechselwirkt.



Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 97 702 046/61

6/24

DE 196 17 428 A 1

Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeug-Türverschluß mit elektrischem Kraftfahrzeugtürschloß und elektrischer Zuziehhilfe, welche die zugeordnete Kraftfahrzeugtür bis in die dichtungsbeaufschlagte Soll-Position zieht.

Bei Kraftfahrzeug-Türverschlüssen sind Kraftfahrzeugtürschlösser mit elektrischem Stellantrieb, kurz elektrische Kraftfahrzeugtürschlösser, bekannt. Bei elektrischen Kraftfahrzeugtürschlössern fehlt die mechanische Betätigungskette mit Türaußengriff, Außenbetätigungshebel, Auslösehebel und Sperrklinke sowie mit Türinnengriff und den entsprechenden Hebeln. Bei elektrischen Kraftfahrzeugtürschlössern wird im allgemeinen auch auf die mechanischen Ver- bzw. Entriegelungshebel verzichtet und werden die Ver- und Enriegelung sowie die Kinder- und Diebstahlsicherung in der Steuerelektronik erzeugt. Dazu sind am Türaußengriff, am Türinnengriff und an der Innenverriegelung sowie eventuell am Armaturenblech Schalter vorgesehen und ist eine Fernbedienung eingerichtet. Eine Auslösekette für die mechanische Innenbetätigung und ein Schließzylinder für die Notbedienung können hinzugefügt werden, sind aber nicht zwingend erforderlich. Bei solchen Kraftfahrzeugtürschlössern muß gewährleistet sein, daß die Sperrklinke so lange offen gehalten wird, bis die Drehfalle ihre Offenstellung vollständig erreicht hat. Das ist erforderlich, damit die Kraftfahrzeugtür auch geöffnet werden kann, wenn sie sich, z. B. nach einem Unfall, verzogen hat. Dazu ist es bekannt, die Kraftfahrzeugtürschlösser mit einem Öffnungsspeichersystem zu versehen (vgl. DE 195 30 728 A1, PatG § 3 (2)). Im übrigen sind Servotürverschlüsse bekannt, d. h. Kraftfahrzeug-Türverschlüsse, die ein elektrisches Zuziehen der Kraftfahrzeugtür, der sie angehören, bis in die dichtungsbeaufschlagte Soll-Position bewirken. Man spricht von einer elektrischen Zuziehhilfe. Für die Verwirklichung der Zuziehhilfe sind zwei Möglichkeiten bekannt. Die erste ist die Lagerung der Sperrklinke auf einer Schwinge, wobei das Zuziehen der Kraftfahrzeugtür über die Sperrklinke erfolgt (vgl. DE 43 11 786 A1). Die zweite Möglichkeit ist die Anordnung eines exzentrischen Schließbolzens, der rotierend angetrieben ist und das Zuziehen der Kraftfahrzeugtür bewirkt (vgl. DE 40 22 811 A1). Die elektrische Zuziehhilfe muß die Kraftfahrzeugtür entgegen der Kraft der Türdichtung in die optimale Soll-Position bewegen. Dieses kann nur erreicht werden, wenn die Drehfalle und die Sperrklinke die Hauptraststellung erreicht haben. Um dieses sicherzustellen ist ein Vorrastunterdrückungssystem erforderlich und bekannt (vgl. DE 195 33 196 A1, PatG § 3 (2)).

Kraftfahrzeug-Türverschlüsse mit elektrischem Kraftfahrzeugtürschloß und elektrischer Zuziehhilfe, welche sowohl mit einem Vorrastunterdrückungssystem als auch mit einem Öffnungsspeichersystem ausgerüstet sind, sind nicht bekannt. Einen solchen Kraftfahrzeug-Türverschluß zu schaffen, ist das technische Problem der Erfindung.

Zur Lösung dieses technischen Problems ist Gegenstand der Erfindung ein Kraftfahrzeug-Türverschluß mit elektrischem Kraftfahrzeugtürschloß und elektrischer Zuziehhilfe, welche die zugeordnete Kraftfahrzeugtür bis in die dichtungsbeaufschlagte Soll-Position zieht, wobei das Kraftfahrzeugtürschloß eine Drehfalle und eine Sperrklinke, eine Vorraststellung und eine Hauptraststellung in der Wechselwirkung zwischen Drehfalle und Sperrklinke, ein Vorrastunterdrückungs-

system und ein Öffnungsspeichersystem aufweist, — mit den Merkmalen:

- 1) Das Vorrastunterdrückungssystem weist einen Vorrastunterdrückungshebel auf, der L-förmig mit L-Schenkel und L-Fuß gestaltet und achsparallel zur Achse der Drehfalle gelagert ist,
  - 2) das Öffnungsspeichersystem weist einen Öffnungsspeicherhebel auf, der in Richtung des L-Schenkels des Vorrastunterdrückungshebels und diesen zumindest bereichsweise überdeckend verläuft sowie exzentrisch zur Achse der Drehfalle und des L-Fußes gelagert ist,
  - 3) die Enden der freien Hebelarme des Vorrastunterdrückungshebels und des Öffnungsspeicherhebels enden im Bereich der Sperrklinke,
  - 4) der elektrische Stelltrieb besitzt einen Exzenterabtrieb, der im Bereich zwischen der Sperrklinke und den Enden der freien Hebelarme von Vorrastunterdrückungshebel und Öffnungsspeicherhebel angeordnet ist,
  - 5) die Drehfalle besitzt einen Vorsprung, der mit dem Vorrastunterdrückungshebel und dem Öffnungsspeicherhebel wechselwirkt,
  - 6) die Sperrklinke besitzt einen Antriebshebelarm, der mit einem Exzenterzapfen des Exzenterabtriebes wechselwirkt, und einen Betätigungshebelarm, der mit dem Vorrastunterdrückungshebel und dem Öffnungsspeicherhebel wechselwirkt,
- wobei die beschriebenen Wechselwirkungen mit Hilfe von Anschlägen und Steuerkanten so eingerichtet sind, daß beim Öffnen der geschlossenen Kraftfahrzeugtür die Sperrklinke von dem Öffnungsspeicherhebel so lange offen gehalten wird, bis die Drehfalle ihre Öffnungsstellung vollständig erreicht hat, und daß beim elektrischen Zuziehen der geöffneten Kraftfahrzeugtür in die der Hauptraststellung entsprechende, dichtungsbeaufschlagte Soll-Position der Vorrastunterdrückungshebel die Vorraststellung der Sperrklinke unterdrückt. — Das Merkmal, daß der Vorrastunterdrückungshebel achsparallel zur Achse der Drehfalle gelagert ist, umfaßt auch die koaxiale Lagerung. So kann der Vorrastunterdrückungshebel mit dem Fuß auf der Achse der Drehfalle gelagert sein. Es kann aber auch der Vorrastunterdrückungshebel auf der Achse des Öffnungsspeicherhebels gelagert sein. Da der Vorrastunterdrückungshebel nicht neben der Drehfalle angeordnet ist, ist bei dieser Ausführungsform der Bauraum im Einlaufbereich des Schloßhalters nur von der Dicke der Drehfalle abhängig.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß bei einem Kraftfahrzeug-Türverschluß sowohl ein elektrisches Kraftfahrzeugtürschloß als auch eine elektrische Zuziehhilfe verwirklicht werden kann, wenn ein Vorrastunterdrückungssystem und ein Öffnungsspeichersystem wie in den Merkmalen 1) bis 3) angeordnet wird, und wenn der elektrische Stellantrieb, die Drehfalle und die Sperrklinke so angeordnet und ausgebildet werden, wie es sich aus der Kombination der Merkmale 1) bis 3) mit den Merkmalen 4) bis 6) ergibt. Die erforderlichen Wechselwirkungen lassen sich mit Hilfe von Anschlägen und Steuerkanten einfach einrichten, wie im folgenden anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert wird.

Die Fig. 1 bis 7 zeigen die für die Erfindung wesentli-

chen Bauteile des Kraftfahrzeugtürschlosses bei einem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-Türverschluss.

In allen Figuren erkennt man von dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürschloß die Drehfalle 1 und die Sperrklinke 2, die Vorrastausbildung VR und die Haupttrastausbildung HR in der Wechselwirkung zwischen Drehfalle 1 und Sperrklinke 2, ein Vorrastunterdrückungssystem 3 und ein Öffnungsspeichersystem 4. Es versteht sich, daß die Drehfalle 1 und die Sperrklinke 2 achsparallel gelagert sind und in der gleichen Ebene arbeiten.

Das Vorrastunterdrückungssystem 3 weist einen Vorrastunterdrückungshebel 5 auf, der L-förmig mit L-Schenkel 5.1 und L-Fuß 5.2 gestaltet und mit dem L-Fuß 5.2 auf der Achse 6 der Drehfalle 1 gelagert ist. Das Öffnungsspeichersystem 4 weist einen Öffnungsspeicherhebel 7 auf, der in Richtung des L-Schenkels 5.1 des Vorrastunterdrückungshebels 5 und diesen bereichsweise überdeckend verläuft sowie exzentrisch zur Drehfalle 1 auf dem Lager 8 gelagert ist. Die Enden der freien Hebelarme des Vorrastunterdrückungshebels 5 und des Öffnungsspeicherhebels 7 enden im Bereich der Sperrklinke 2.

Der elektrische Stellantrieb besitzt einen Exzenterabtrieb 9, der im Bereich zwischen der Sperrklinke 2 und den Enden der freien Hebelarme von Vorrastunterdrückungshebel 5 und Öffnungsspeicherhebel 7 angeordnet ist. Die Drehfalle 1 besitzt einen Vorsprung 1.1, der mit dem Vorrastunterdrückungshebel 5 und dem Öffnungsspeicherhebel 7 wechselwirkt. Die Sperrklinke 2 besitzt einen Antriebshebelarm 2.1, der mit einem Exzenterzapfen 9.1 des Exzenterabtriebes 9 wechselwirkt, und einen Betätigungshebelarm 2.2, der mit dem Vorrastunterdrückungshebel 5 und dem Öffnungsspeicherhebel 7 wechselwirkt. Die beschriebenen Wechselwirkungen erfolgen mit Hilfe von Anschlägen und Steuerkanten, die mit 10 bezeichnet wurden. Sie sind so eingerichtet, daß beim Öffnen der geschlossenen Kraftfahrzeugtür die Sperrklinke 2 von dem Öffnungsspeicherhebel 7 so lange offen gehalten wird, bis die Drehfalle 1 ihre Offenstellung vollständig erreicht hat, und daß beim elektrischen Zuziehen der geöffneten Kraftfahrzeugtür in die der Haupttraststellung bei HR entsprechende, dichtungsmittelbeaufschlagte Soll-Position der Vorrastunterdrückungshebel 5 die Vorraststellung bei VR unterdrückt. Die beschriebenen Wechselwirkungen können rein konstruktiv unterschiedlich verwirklicht werden. Im folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben.

In der Fig. 1 ist das Kraftfahrzeugtürschloß in der Position "geschlossen" dargestellt. Die Sperrklinke 2 ist in Richtung der Drehfalle 1 federbelastet, wie in Fig. 1 der Pfeil 11 andeutet, und weist einen Antriebshebelarm 2.1 auf, der mit dem Exzenterabtrieb 9 wechselwirkt, sowie den Betätigungshebelarm 2.2, der je nachdem den Vorrastunterdrückungshebel 5 oder den Öffnungsspeicherhebel 7 abstützt. Die Drehfalle 1 weist die Vorrast VR und Haupttrast HR auf und ist in Richtung Position "offen" federbelastet, wie der Pfeil 12 zeigt. An ihr ist der Vorsprung 1.1 ausgebildet, der als Anschlag 10 für den Vorrastunterdrückungshebel 5 dient. Auf dem Vorsprung 1.1 befindet sich außerdem ein Stift 13, der bei der Öffnungsbewegung der Drehfalle 1 den Öffnungsspeicherhebel 7 anhebt. Achsgleich mit der Drehfalle 1 ist der Vorrastunterdrückungshebel 5 drehbar gelagert, der in Richtung der Öffnungsbewegung der Drehfalle 1 federbelastet ist, was nicht gezeichnet wurde. Mit einer Abwinkelung 5.2 liegt er an dem Vorsprung 1.1 der

Drehfalle 1 an. Das frei bewegliche Ende des L-förmigen Vorrastunterdrückungshebels 5 weist einen Anschlag 10 für den Sperrklinkenstift 2.3 auf und einen weiteren Anschlag 10 für den Exzenterzapfen 9.1. Der Öffnungsspeicherhebel 7 ist exzentrisch zur Drehfalle 1 gelagert. Sein freies Ende weist ebenfalls einen Anschlag 10 für den Exzenterzapfen 9.1 auf und zusätzlich einen weiteren Anschlag 10 für den zweiten Arm 2.2 der Sperrklinke 2. Der Öffnungsspeicherhebel 7 hat eine erste und zweite Abstütz- und Steuerkante 10 für die Sperrklinke 2 und eine dritte Abstützkante 10 für den Drehfallenstift 13. Die Sperrklinke 2 hält den Öffnungsspeicherhebel 7 aus dem Drehweg des Exzenterzapfens 9.1 heraus. Die Drehfalle 1 hält den Vorrastunterdrückungshebel 5 aus dem Drehweg des Exzenterzapfens 9.1 heraus.

In Fig. 2 hat der Exzenterabtrieb des elektrischen Stellantriebes nach etwa einer halben Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn die Sperrklinke 2 angehoben. Die Drehfalle 1 hat den Vorrastunterdrückungshebel 5 freigegeben, der zweite Sperrklinkenarm 2.2 den Öffnungsspeicherhebel 7, so daß zunächst beide in den Drehweg des Exzenterzapfens 9.1 schwenken. Während des weiteren Öffnungsvorgangs der Drehfalle 1 hebt der Drehfallenstift 13 den Öffnungsspeicherhebel 7 an seiner dritten Abstützkante 10 an und somit aus dem Drehweg des Exzenterzapfens 9.1 heraus. In Fig. 3 hat der Exzenterzapfen 9.1 die Sperrklinke 2 freigegeben und ist gegen den Anschlag 10 des Vorrastunterdrückungshebels 5 gefahren. Die Sperrklinke 2 wird von dem Anschlag 10 des Sperrklinkenstifts 2.3 am Vorrastunterdrückungshebel 5 gehalten.

Erst kurz vor Ende des Schließvorgangs, wenn die Vorrast VR bereits an der Sperrklinke 2 vorbei gezogen ist, hebt die Drehfalle 1 den Vorrastunterdrückungshebel 5 an (Fig. 4 und 5), welcher dadurch die Sperrklinke 2 wieder freigibt.

In Fig. 6 ist die Situation dargestellt, daß die Sperrklinke 2 ausgelöst wurde, die Tür aber (noch) nicht geöffnet wurde. Der zweite Sperrklinkenarm 2.2, der sich in der Geschlossen-Position an der ersten Abstützkante 10 des Öffnungsspeicherhebels 7 abstützt, stützt sich jetzt an der zweiten Abstützkante 10 ab. Der Exzenterzapfen 9.1 wird in diesem Fall vom Öffnungsspeicherhebel 7 gestoppt (Fig. 7). Von hier aus ist es jederzeit möglich, die Tür aufzuziehen, wobei dann das Zusammenspiel von Drehfalle 1, Vorrastunterdrückungshebel 5 und Öffnungsspeicherhebel 7 wie oben beschrieben erfolgt.

In den Figuren weist die Drehfalle 1 einen langen Rücken zur Abstützung der Sperrklinke 2 in der Offenstellung auf. Bei dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-Türverschluss wird jedoch die Sperrklinke 2 von dem Vorrastunterdrückungshebel 5 gehalten. Die Drehfalle 11 kann daher hinter der Vorrast VR verkürzt werden, wodurch Material und Gewicht eingespart werden.

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Türverschluss mit elektrischem Kraftfahrzeugtürschloß und elektrischer Zuziehhilfe, welche die zugeordnete Kraftfahrzeugtür bis in die dichtungsbeaufschlagte Soll-Position zieht, wobei das Kraftfahrzeugtürschloß eine Drehfalle und eine Sperrklinke, eine Vorraststellung und eine Haupttraststellung in der Wechselwirkung zwischen Drehfalle und Sperrklinke, ein Vorrastunterdrückungssystem und ein Öffnungsspeichersystem auf-

weist, — mit den Merkmalen:

- 1) Das Vorrastunterdrückungssystem weist einen Vorrastunterdrückungshebel auf, der L-förmig mit L-Schenkel und L-Fuß gestaltet und achsparallel zur Achse der Drehfalle gelagert ist, 5
  - 2) das Öffnungsspeichersystem weist einen Öffnungsspeicherhebel auf, der in Richtung des L-Schenkels des Vorrastunterdrückungshebels und diesen zumindest bereichsweise überdeckend verläuft sowie exzentrisch zur Achse der Drehfalle und des L-Fußes gelagert ist, 10
  - 3) die Enden der freien Hebelarme des Vorrastunterdrückungshebels und des Öffnungsspeicherhebels enden im Bereich der Sperrklinke, 15
  - 4) der elektrische Stelltrieb besitzt einen Exzenterabtrieb, der im Bereich zwischen der Sperrklinke und den Enden der freien Hebelarme von Vorrastunterdrückungshebel und Öffnungsspeicherhebel angeordnet ist, 20
  - 5) die Drehfalle besitzt einen Vorsprung, der mit dem Vorrastunterdrückungshebel und dem Öffnungsspeicherhebel wechselwirkt, 25
  - 6) die Sperrklinke besitzt einen Antriebshebelarm, der mit einem Exzenterzapfen des Exzenterabtriebes wechselwirkt, und einen Betätigungshebelarm, der mit dem Vorrastunterdrückungshebel und dem Öffnungsspeicherhebel wechselwirkt, 30
- wobei die beschriebenen Wechselwirkungen mit Hilfe von Anschlägen und Steuerkanten so eingerichtet sind, daß beim Öffnen der geschlossenen Kraftfahrzeugtür die Sperrklinke von dem Öffnungsspeicherhebel so lange offen gehalten wird, bis die Drehfalle ihre Öffnungsstellung vollständig erreicht hat, und daß beim elektrischen Zuziehen der geöffneten Kraftfahrzeugtür in die der Hauptraststellung entsprechende, dichtungsbeaufschlagte Soll-Position der Vorrastunterdrückungshebel die Vorraststellung der Sperrklinke unterdrückt. 40
2. Kraftfahrzeug-Türverschluß nach Anspruch 1, wobei der Vorrastunterdrückungshebel mit dem L-Fuß auf der Achse der Drehfalle gelagert ist. 45
3. Kraftfahrzeug-Türverschluß nach Anspruch 1, wobei der Vorrastunterdrückungshebel auf der Achse des Öffnungsspeicherhebels gelagert ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

**HIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig.1

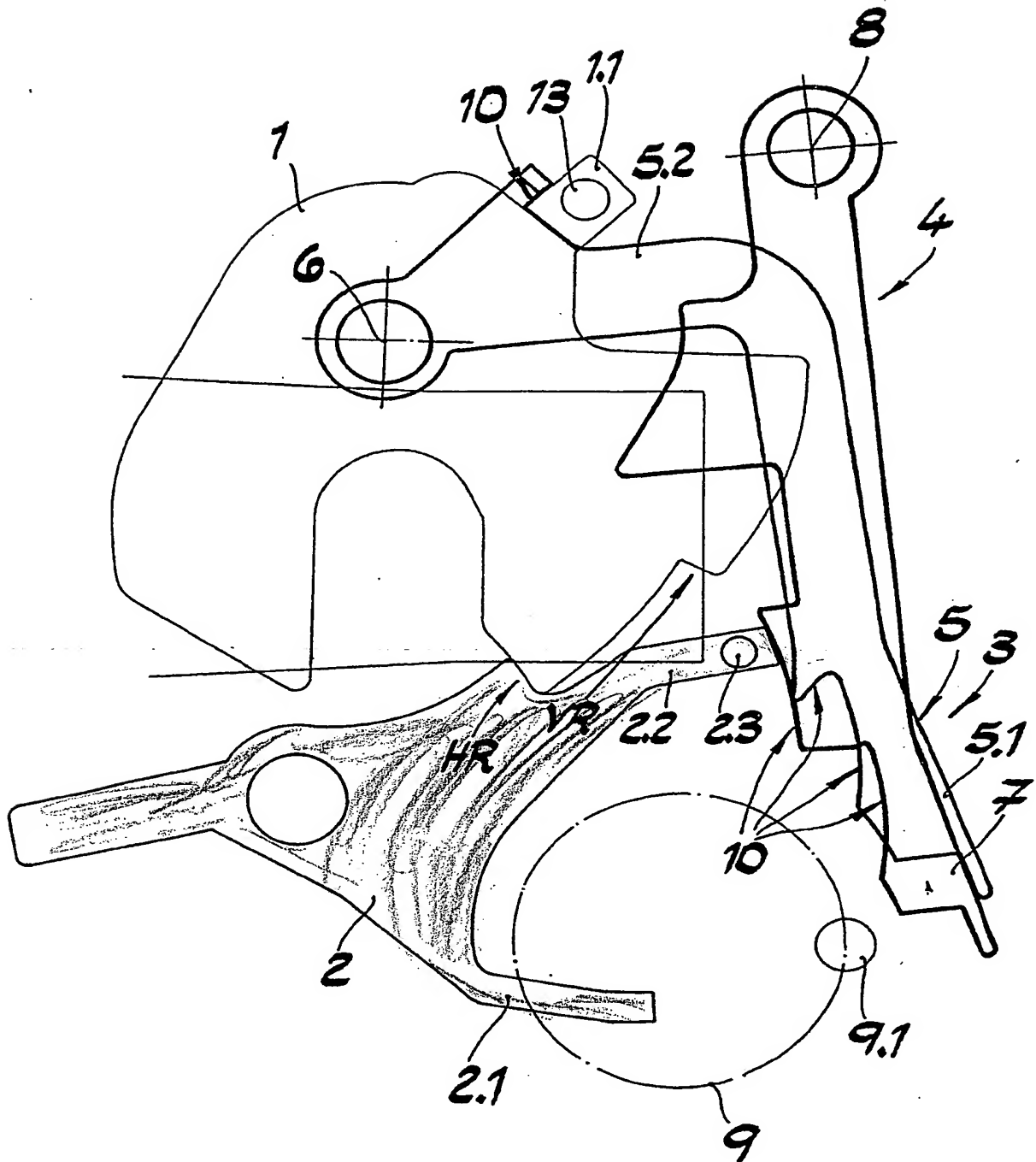


Fig. 2

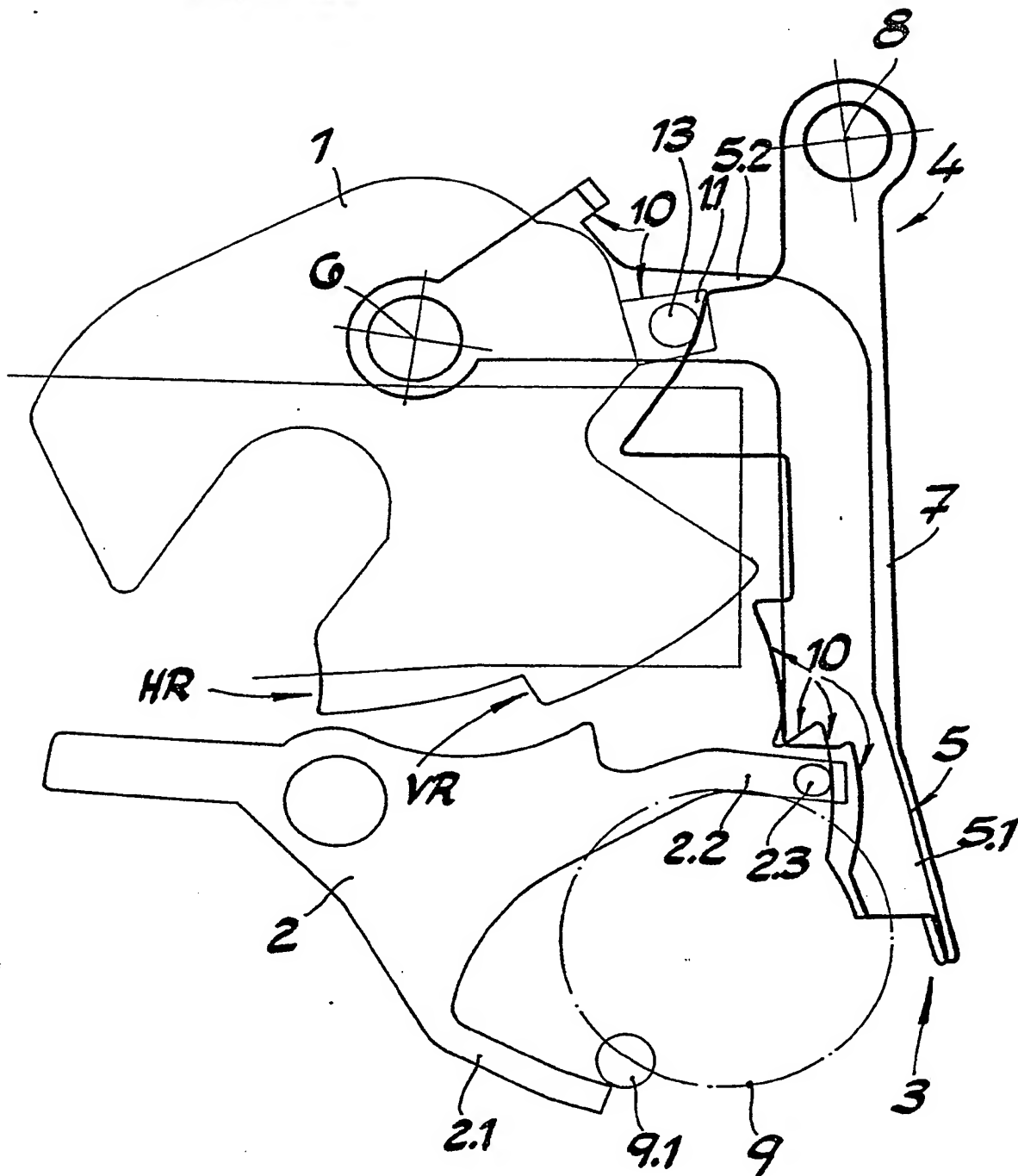




Fig. 3

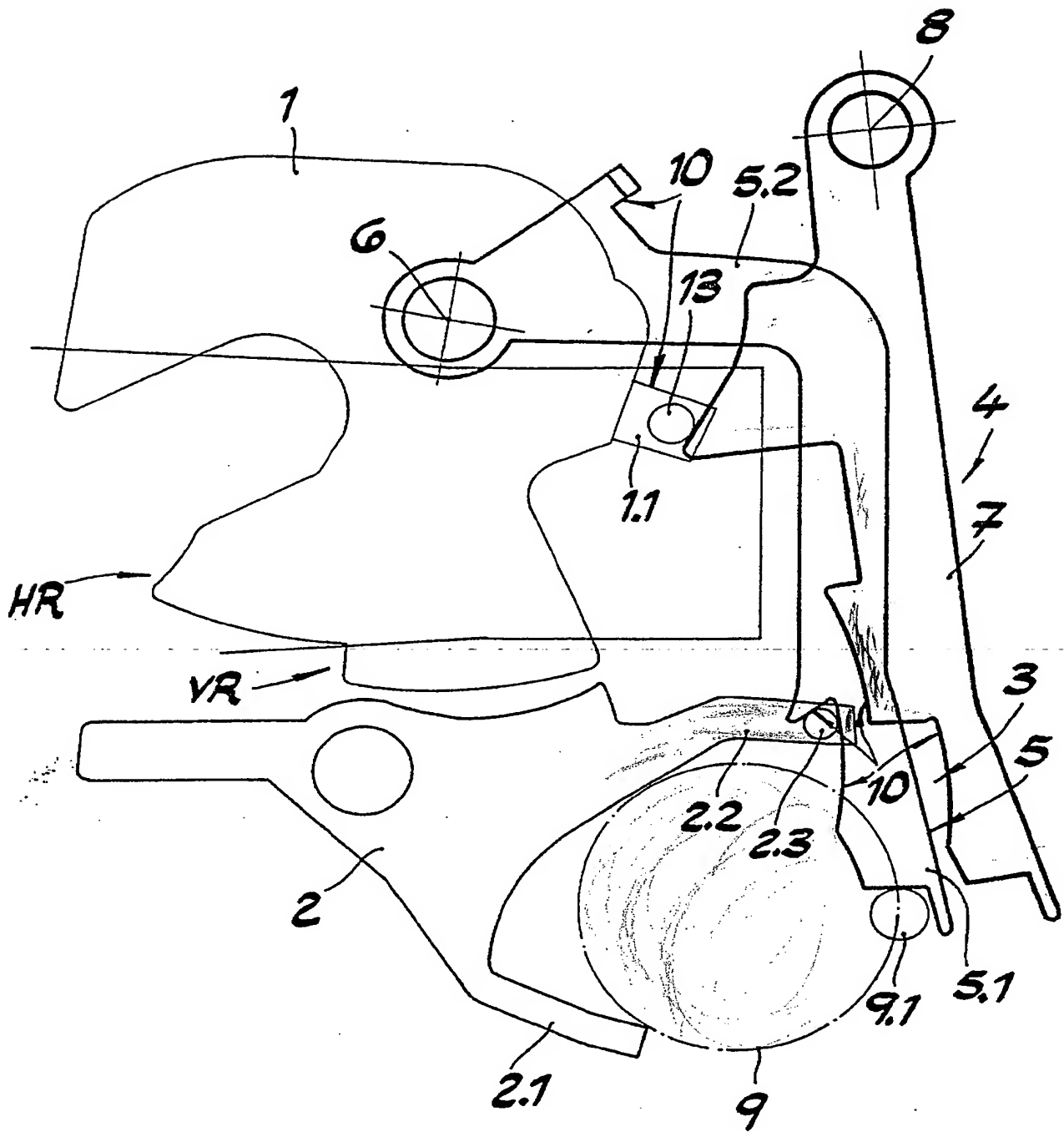
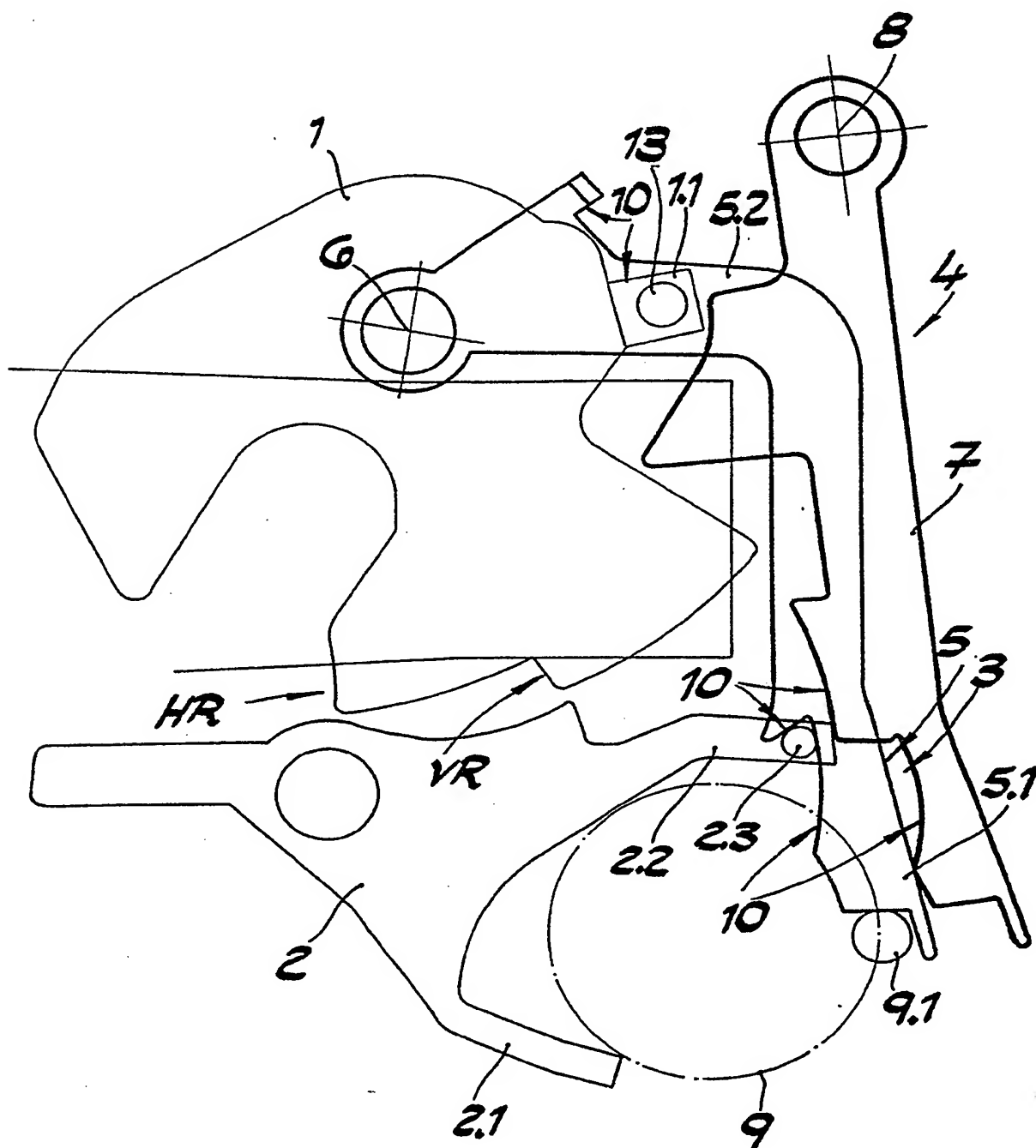


Fig.4



***Fig. 5***

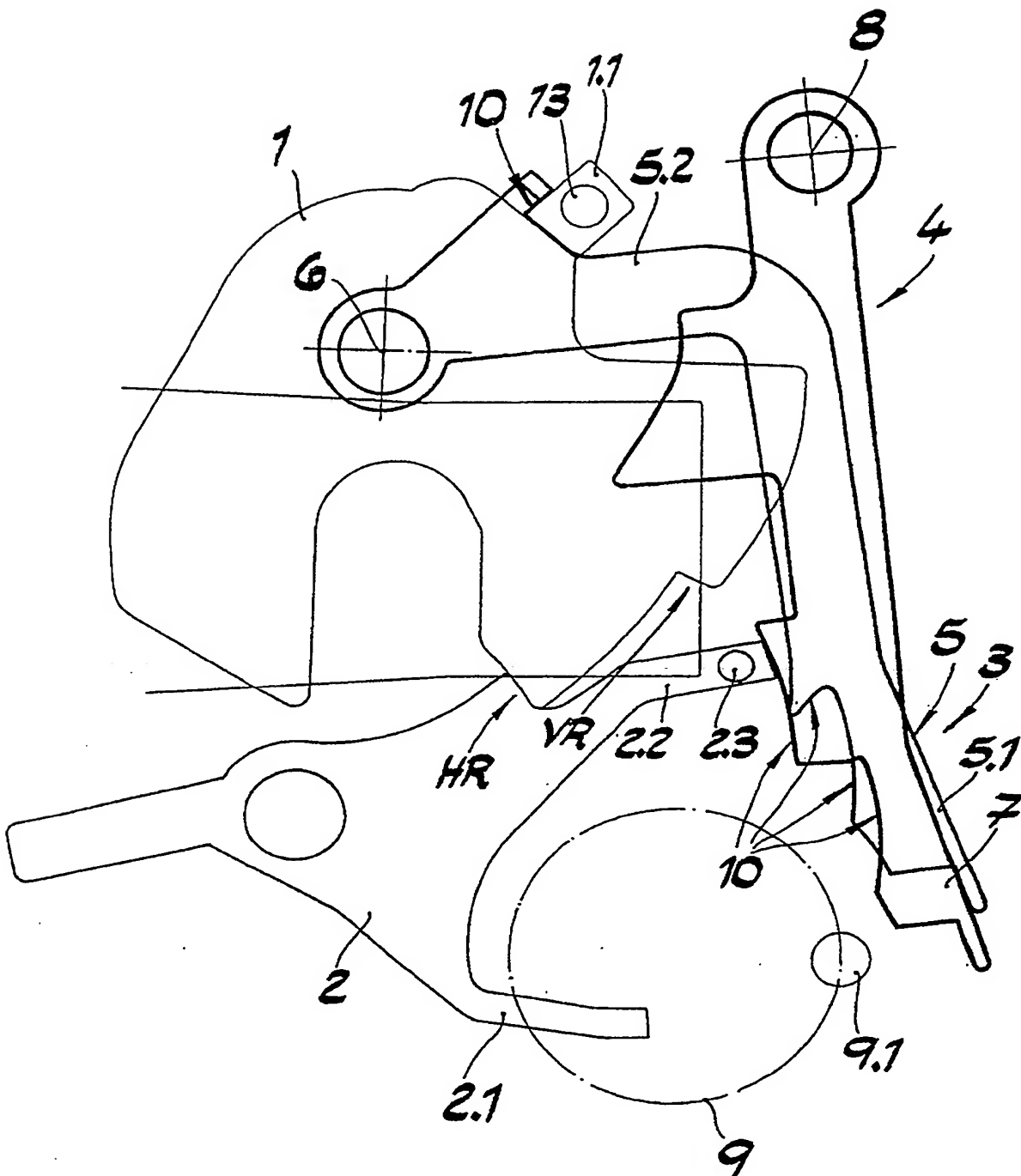


Fig. 6

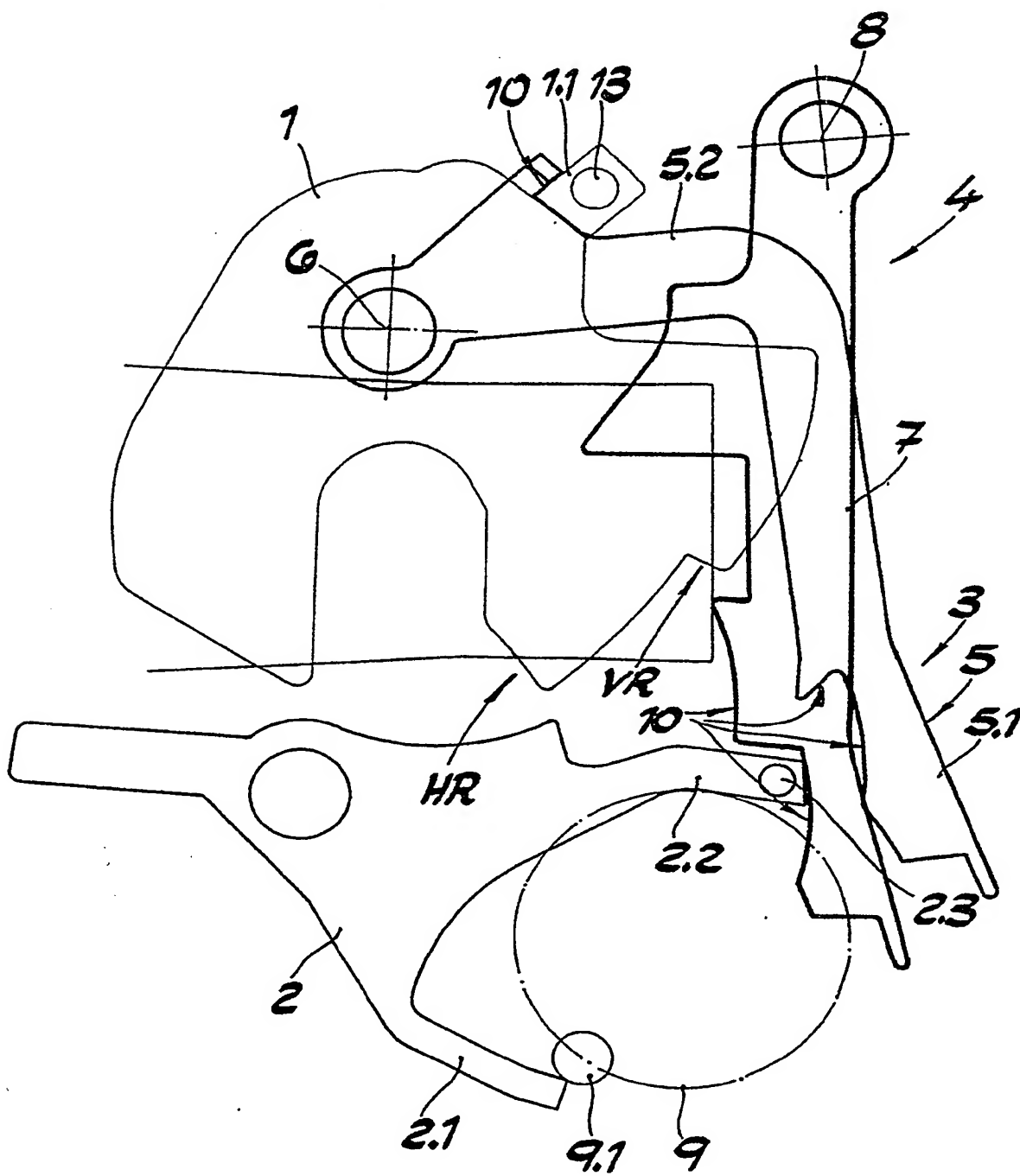
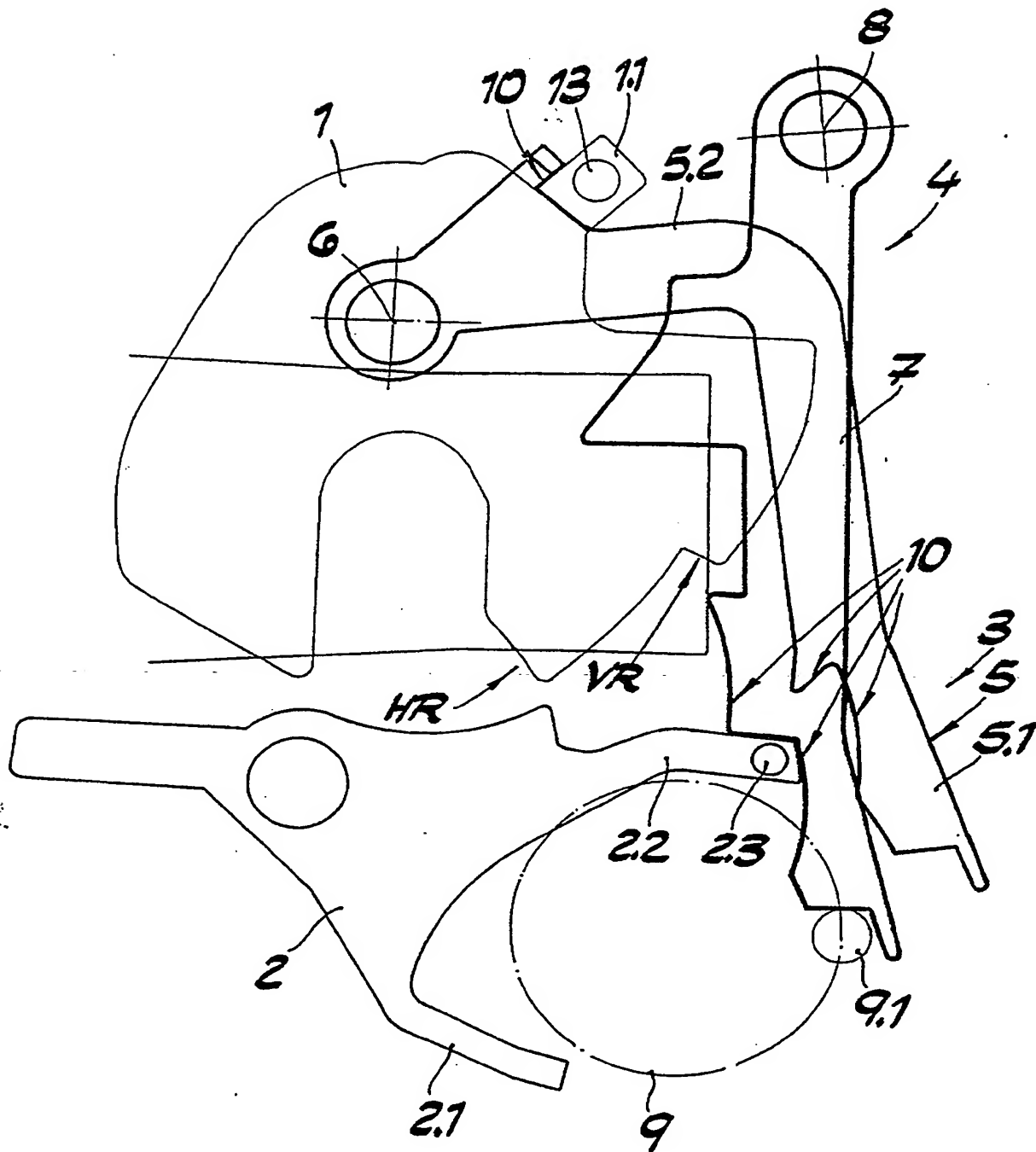


Fig. 7



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**